

## ภาคผนวก ก

### ระเบียบวิธี

#### 1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Systematic Sampling โดยมีจังหวัดเป็นสตรัดัม สถานประกอบการเป็นหน่วยตัวอย่าง

##### 1) การจัดสตรัดัม

จังหวัดเป็นสตรัดัม รวมทั้งสิ้นมี 76 สตรัดัม ในแต่ละสตรัดัมได้จัดสถานประกอบการออกเป็น 127 สตรัดัมย่อย ตามการจัดกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกประเภทตามมาตรฐานสากล (ISIC) ในระดับหมู่ย่อย และในแต่ละสตรัดัมย่อยได้ทำการแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามขนาดของสถานประกอบการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนคนทำงาน ดังนี้

| กลุ่ม        | 1 | 2     | 3     | 4      |
|--------------|---|-------|-------|--------|
| จำนวนคนทำงาน | 1 | 2 – 3 | 4 - 5 | 6 – 10 |

##### 2) การเลือกตัวอย่าง

ได้ทำการเลือกสถานประกอบการตัวอย่างในแต่ละสตรัดัมย่อยและกลุ่มสถานประกอบการของแต่ละจังหวัด ด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบอย่างอิสระต่อกัน ได้จำนวนสถานประกอบการตัวอย่างทั้งสิ้น 49,048 แห่ง จากทั้งสิ้น 421,850 แห่ง

##### 1.2 สถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 11 คนขึ้นไป

กำหนดให้ทุกสถานประกอบการเป็นหน่วยตัวอย่าง โดยให้ทำการเจนนับสถานประกอบการทุกแห่ง จำนวนทั้งสิ้น 39,363 แห่ง โดยได้แบ่งสถานประกอบการออกเป็น 10 กลุ่ม ตามขนาดของสถานประกอบการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนคนทำงาน ดังนี้

| กลุ่ม        | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10     | 11      | 12      | 13        | 14      |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|-----------|---------|
| จำนวนคนทำงาน | 11-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-50 | 51-100 | 101-200 | 201-500 | 501-1,000 | ≥ 1,001 |

สรุป จำนวนสถานประกอบการที่ต้องเจนนับมีทั้งสิ้น 88,411 แห่ง จากทั้งสิ้น 461,213 แห่ง ซึ่งกระจายไปตามภาค และกลุ่มสถานประกอบการ เป็นดังนี้

| ภาค                | ทั้งสิ้น | กลุ่ม  |        |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |     |     |
|--------------------|----------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
|                    |          | 1      | 2      | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13  | 14  |
| กรุงเทพมหานคร      | 11,978   | 730    | 635    | 601   | 731   | 2,730  | 1,348 | 934   | 591   | 1,477 | 1,010 | 617   | 396   | 100 | 78  |
| ปริมณฑล            | 13,994   | 782    | 1,304  | 1,056 | 1,262 | 1,584  | 1,202 | 710   | 735   | 1,573 | 1,489 | 1,046 | 786   | 300 | 165 |
| กลาง               | 16,249   | 2,620  | 3,445  | 1,956 | 1,817 | 1,335  | 631   | 493   | 355   | 838   | 858   | 843   | 641   | 228 | 189 |
| เหนือ              | 16,239   | 3,956  | 3,819  | 1,980 | 1,775 | 1,701  | 828   | 509   | 376   | 572   | 341   | 181   | 123   | 54  | 24  |
| ตะวันออกเฉียงเหนือ | 20,166   | 4,254  | 4,560  | 2,440 | 1,932 | 2,490  | 1,246 | 846   | 643   | 937   | 456   | 168   | 113   | 44  | 37  |
| ใต้                | 9,785    | 2,316  | 2,667  | 1,329 | 1,081 | 778    | 340   | 230   | 138   | 332   | 247   | 157   | 105   | 36  | 29  |
| รวมทั้งราชอาณาจักร | 88,411   | 14,658 | 16,430 | 9,362 | 8,598 | 10,618 | 5,595 | 3,722 | 2,838 | 5,729 | 4,401 | 3,012 | 2,164 | 762 | 522 |

## 2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลการสำรวจ ได้เสนอผลในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล (สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรสาคร) ภาคกลาง (ยกเว้น กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล) ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ สำหรับขนาดของสถานประกอบการ ซึ่งวัดด้วยจำนวนคนทำงานนั้น ในการเสนอผลได้จำแนกออกเป็น 6 ขนาด คือ

| ขนาดของสถานประกอบการ | 1      | 2       | 3       | 4       | 5        | 6     |
|----------------------|--------|---------|---------|---------|----------|-------|
| จำนวนคนทำงาน         | 1 – 15 | 16 – 25 | 26 – 30 | 31 – 50 | 51 – 200 | ≥ 201 |

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$p = 1, 2, 3, \dots, n_{hijm}$  (สถานประกอบการตัวอย่าง)

$m = 1, 2, 3, \dots, 14$  (ขนาดของสถานประกอบการ)

$l = 1, 2, 3, \dots, 23$  (หมวด)

$k = 1, 2, 3, \dots, 61$  (หมู่)

$j = 1, 2, 3, \dots, 127$  (หมู่ย่อย)

$i = 1, 2, 3, \dots, A_h$  (จังหวัด)

$h = 1, 2, 3, 4, 5, 6$  (ภาค)

### 2.1 การประมาณค่าย่อรวมในระดับหมู่ย่อย

1) สูตรการประมาณค่าย่อรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน ( $m = 1, 2, 3, 4$ ) หมู่ย่อย  $j$  ภาค  $h$  คือ

$$\hat{X}_{hjm} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{X}_{hijm} \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่  $\hat{X}_{hijm}$  คือ ค่าประมาณย่อยรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับขนาดของสถานประกอบการ  $m$  หมู่ย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$  ซึ่ง

$$\hat{X}_{hijm} = \sum_{p=1}^{n_{hijm}} w_{hijm} x_{hijmp}$$

$x_{hijmp}$  คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  ของสถานประกอบการตัวอย่าง  $p$  ขนาดของสถานประกอบการ  $m$  หมู่ย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$w_{hijm}$  คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของขนาดของสถานประกอบการ  $m$  หมู่ย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$  ซึ่ง

$$w_{hijm} = \frac{N_{hijm}}{n_{hijm}}$$

$N_{hijm}$  คือ จำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้น สำหรับขนาดของสถานประกอบการ  $m$  หมู่ย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$n_{hijm}$  คือ จำนวนสถานประกอบการที่เจ้านับได้ทั้งสิ้น สำหรับขนาดของสถานประกอบการ  $m$  หมู่ย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

$$A_h \text{ คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้นในภาค } h \text{ ซึ่ง } \sum_{h=1}^6 A_h = 76$$

2) สูตรค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน ตั้งแต่ 11 คนขึ้นไป ( $m = 5, 6, 7, \dots, 14$ ) หมู่ย่อย  $j$  ภาค  $h$  คือ

$$X_{hjm} = \sum_{i=1}^{A_h} \sum_{p=1}^{M_{hijm}} x_{hijmp} \dots\dots\dots (2)$$

โดยที่  $M_{hijm}$  คือ จำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้น สำหรับขนาดของสถานประกอบการ  $m$  หมู่ย่อย  $j$  จังหวัด  $i$  ภาค  $h$

3) สูตรค่ายอดรวม และสูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการในหมู่ย่อย  $j$  ของแต่ละขนาดของสถานประกอบการที่ต้องการนำเสนอผล มีจำนวน 6 ขนาด ในระดับภาค  $h$  และทั่วราชอาณาจักร คือ

| ขนาดของสถานประกอบการ                  | ภาค                                                     | ทั่วราชอาณาจักร                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. 1 – 15 คน ( $m = 1, 2, 3, 4, 5$ )  | $\hat{X}'_{hj1} = \sum_{m=1}^4 \hat{X}_{hjm} + X_{hj5}$ | $\hat{X}'_{j1} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj1}$ |
| 2. 16 – 25 คน ( $m = 6, 7$ )          | $X'_{hj2} = \sum_{m=6}^7 X_{hjm}$                       | $X'_{j2} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj2}$             |
| 3. 26 – 30 คน ( $m = 8$ )             | $X'_{hj3} = X_{hj8}$                                    | $X'_{j3} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj3}$             |
| 4. 31 – 50 คน ( $m = 9$ )             | $X'_{hj4} = X_{hj9}$                                    | $X'_{j4} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj4}$             |
| 5. 51 – 200 คน ( $m = 10, 11$ )       | $X'_{hj5} = \sum_{m=10}^{11} X_{hjm}$                   | $X'_{j5} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj5}$             |
| 6. $\geq 201$ คน ( $m = 12, 13, 14$ ) | $X'_{hj6} = \sum_{m=12}^{14} X_{hjm}$                   | $X'_{j6} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj6}$             |

## 2.2 การประมาณค่ายอดรวมในระดับหมู่

1) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน ( $m = 1, 2, 3, 4$ ) หมู่  $k$  ภาค  $h$  คือ

$$\hat{X}_{hkm} = \sum_{j=1}^{A_k} \hat{X}_{hjm} \quad \dots\dots\dots (3)$$

โดยที่  $A_k$  คือ จำนวนหมู่ย่อยทั้งสิ้นในหมู่  $k$

2) สูตรค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 11 คนขึ้นไป ( $m = 5, 6, 7, \dots, 14$ ) หมู่  $k$  ภาค  $h$  คือ

$$X_{hkm} = \sum_{j=1}^{A_k} X_{hjm} \quad \dots\dots\dots (4)$$

3) สูตรค่ายอดรวม และสูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการหมู่  $k$  ของแต่ละขนาดของสถานประกอบการที่ต้องการนำเสนอผล มีจำนวน 6 ขนาดในระดับภาค  $h$  และทั่วราชอาณาจักร คือ

| ขนาดของสถานประกอบการ                  | ภาค                                                     | ทั่วราชอาณาจักร                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. 1 – 15 คน ( $m = 1, 2, 3, 4, 5$ )  | $\hat{X}'_{hk1} = \sum_{m=1}^4 \hat{X}_{hkm} + X_{hk5}$ | $\hat{X}'_{k1} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk1}$ |
| 2. 16 – 25 คน ( $m = 6, 7$ )          | $X'_{hk2} = \sum_{m=6}^7 X_{hkm}$                       | $X'_{k2} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk2}$             |
| 3. 26 – 30 คน ( $m = 8$ )             | $X'_{hk3} = X_{hk8}$                                    | $X'_{k3} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk3}$             |
| 4. 31 – 50 คน ( $m = 9$ )             | $X'_{hk4} = X_{hk9}$                                    | $X'_{k4} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk4}$             |
| 5. 51 – 200 คน ( $m = 10, 11$ )       | $X'_{hk5} = \sum_{m=10}^{11} X_{hkm}$                   | $X'_{k5} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk5}$             |
| 6. $\geq 201$ คน ( $m = 12, 13, 14$ ) | $X'_{hk6} = \sum_{m=12}^{14} X_{hkm}$                   | $X'_{k6} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk6}$             |

### 2.3 การประมาณค่ายอดรวมในระดับหมวด

1) สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงาน 1 – 10 คน ( $m = 1, 2, 3, 4$ ) หมวด  $l$  ภาค  $h$  คือ

$$\hat{X}_{hlm} = \sum_{k=1}^{A_l} \hat{x}_{hkm} \quad \dots\dots\dots (5)$$

โดยที่  $A_l$  คือ จำนวนหมู่ทั้งสิ้นในหมวด  $l$

2) สูตรค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการที่มีจำนวนคนทำงานตั้งแต่ 11 คนขึ้นไป ( $m = 5, 6, 7, \dots, 14$ ) หมวด  $l$  ภาค  $h$  คือ

$$X_{hlm} = \sum_{k=1}^{A_l} X_{hkm} \quad \dots\dots\dots (6)$$

3) สูตรค่ายอดรวม และสูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา  $X$  สำหรับสถานประกอบการหมวด  $l$  ของแต่ละขนาดของสถานประกอบการที่ต้องการนำเสนอผล มีจำนวน 6 ขนาด ในระดับภาค  $h$  และทั่วราชอาณาจักร คือ

| ขนาดของสถานประกอบการ                  | ภาค                                                     | ทั่วราชอาณาจักร                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. 1 – 15 คน ( $m = 1, 2, 3, 4, 5$ )  | $\hat{X}'_{hl1} = \sum_{m=1}^4 \hat{x}_{hlm} + X_{hl5}$ | $\hat{X}'_{l1} = \sum_{h=1}^6 \hat{x}'_{hl1}$ |
| 2. 16 – 25 คน ( $m = 6, 7$ )          | $X'_{hl2} = \sum_{m=6}^7 X_{hlm}$                       | $X'_{l2} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl2}$             |
| 3. 26 – 30 คน ( $m = 8$ )             | $X'_{hl3} = X_{hl8}$                                    | $X'_{l3} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl3}$             |
| 4. 31 – 50 คน ( $m = 9$ )             | $X'_{hl4} = X_{hl9}$                                    | $X'_{l4} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl4}$             |
| 5. 51 – 200 คน ( $m = 10, 11$ )       | $X'_{hl5} = \sum_{m=10}^{11} X_{hlm}$                   | $X'_{l5} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl5}$             |
| 6. $\geq 201$ คน ( $m = 12, 13, 14$ ) | $X'_{hl6} = \sum_{m=12}^{14} X_{hlm}$                   | $X'_{l6} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl6}$             |

### 3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีส่งเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ออกไปทำการสัมภาษณ์เจ้าของผู้ประกอบการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ตอบข้อมูลของสถานประกอบการ อุตสาหกรรมการผลิต ในระหว่าง 1 กรกฎาคม - 30 กันยายน 2550

### 4. การประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูลทุกขั้นตอน และการจัดทำรายงานผลระดับจังหวัด ดำเนินการที่สำนักงานสถิติจังหวัด โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติในส่วนกลางให้การสนับสนุนทางด้านวิชาการ เช่น การจัดทำโปรแกรมสำหรับการบันทึกข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล และการจัดทำต้นฉบับตารางเสนอผล และรายงานผลเป็นต้น สำหรับการประมวลผลระดับภาคและทั่วประเทศ ดำเนินการที่สำนักงานสถิติแห่งชาติในส่วนกลาง

### 5. การปิดตัวเลข

ผลรวมของแต่ละจำนวนอาจไม่เท่ากับยอดรวม ทั้งนี้เนื่องจากการปัดเศษ

### 6. ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ข้อมูลที่นำเสนอไว้ในรายงานฉบับนี้อาจจะมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ความคลาดเคลื่อนดังกล่าวเป็นความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง (Sampling error) และความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (Non-Sampling error) เช่น ผู้ตอบไม่ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ข้อมูลในแบบสอบถามไม่ครบถ้วน การลงรหัสผิดพลาดหรือการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น อย่างไรก็ตามสำนักงานสถิติแห่งชาติได้พยายามควบคุมให้ข้อมูล มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด จึงขอให้ผู้ใช้ข้อมูลใช้ข้อมูลด้วยความระมัดระวังตามสมควร

### 7. การเสนอผลและจัดทำรายงานผล

การจัดทำรายงานผลสำมะโนอุตสาหกรรม พ.ศ. 2550 (การเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียด : การเจนนับ) มีดังนี้

- 1) รายงานผลเบื้องต้น ระดับภาคและทั่วราชอาณาจักร
- 2) รายงานผลระดับจังหวัด จำนวน 75 ฉบับ
- 3) รายงานผลระดับภาคและทั่วราชอาณาจักร จำนวน 7 ฉบับ ได้แก่ รายงานผลของ

กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และทั่วราชอาณาจักร

## APPENDIX A

### METHODOLOGY

#### 1. Sample Design

##### 1.1 Establishments with 1 – 10 persons engaged

The stratified systematic sampling was adopted for the survey. Each province was constituted a stratum. The sampling units were establishments.

##### 1) Stratification

Each province was constituted a stratum. There were altogether 76 strata. Each stratum was classified by ISIC at class level into 127 sub-stratum and in each sub-stratum was divided into 4 groups according to number of persons engaged as follows :

| Group                     | 1 | 2     | 3     | 4      |
|---------------------------|---|-------|-------|--------|
| Number of persons engaged | 1 | 2 – 3 | 4 – 5 | 6 – 10 |

##### 2) Selection of Sampling Unit

The sample selection of establishments was done by systematic sampling and performed separately and independently in each sub-stratum and group of establishment. The total sample were 49,048 from 421,850 establishments.

##### 1.2 Establishments with 11 persons engaged and over

All the establishments with 11 persons engaged and over were completely enumerated. There were 39,363 establishments which divided into 10 groups according to number of persons engaged as follows :

| Group                     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10     | 11      | 12      | 13        | 14      |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|-----------|---------|
| Number of persons engaged | 11-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-50 | 51-100 | 101-200 | 201-500 | 501-1,000 | ≥ 1,001 |

In summary, the total number of sample establishments selected for enumeration were 88,411 from 461,213 and classified by region and group as follows :

| Region              | Total  | Group  |        |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |     |     |
|---------------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
|                     |        | 1      | 2      | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13  | 14  |
| Bangkok metropolis  | 11,978 | 730    | 635    | 601   | 731   | 2,730  | 1,348 | 934   | 591   | 1,477 | 1,010 | 617   | 396   | 100 | 78  |
| Vicinity of Bangkok | 13,994 | 782    | 1,304  | 1,056 | 1,262 | 1,584  | 1,202 | 710   | 735   | 1,573 | 1,489 | 1,046 | 786   | 300 | 165 |
| Central             | 16,249 | 2,620  | 3,445  | 1,956 | 1,817 | 1,335  | 631   | 493   | 355   | 838   | 858   | 843   | 641   | 228 | 189 |
| North               | 16,239 | 3,956  | 3,819  | 1,980 | 1,775 | 1,701  | 828   | 509   | 376   | 572   | 341   | 181   | 123   | 54  | 24  |
| Northeast           | 20,166 | 4,254  | 4,560  | 2,440 | 1,932 | 2,490  | 1,246 | 846   | 643   | 937   | 456   | 168   | 113   | 44  | 37  |
| South               | 9,785  | 2,316  | 2,667  | 1,329 | 1,081 | 778    | 340   | 230   | 138   | 332   | 247   | 157   | 105   | 36  | 29  |
| Total               | 88,411 | 14,658 | 16,430 | 9,362 | 8,598 | 10,618 | 5,595 | 3,722 | 2,838 | 5,729 | 4,401 | 3,012 | 2,164 | 762 | 522 |

## 2. Method of Estimation

The survey results were presented at regional level. There were altogether 6 regions, namely, Bangkok metropolis, Vicinity of Bangkok metropolis (Samut Prakan, Nonthaburi, Pathum Thani, Nakhon Pathom and Samut Sakhon), the North, the Northeast and the South. The sizes of establishment were aggregated into 6 groups as follows :

| Size of establishment     | 1      | 2       | 3       | 4       | 5        | 6     |
|---------------------------|--------|---------|---------|---------|----------|-------|
| Number of persons engaged | 1 – 15 | 16 – 25 | 26 – 30 | 31 - 50 | 51 – 200 | ≥ 201 |

Let

$$p = 1, 2, 3, \dots, n_{hijm} \quad (\text{sample establishment})$$

$$m = 1, 2, 3, \dots, 14 \quad (\text{size of establishment})$$

$$l = 1, 2, 3, \dots, 23 \quad (\text{division})$$

$$k = 1, 2, 3, \dots, 61 \quad (\text{group})$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, 127 \quad (\text{class})$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, A_h \quad (\text{province})$$

$$h = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \quad (\text{region})$$

### 2.1 The estimation of total at ISIC class level

1) The estimated total number of the characteristic  $X$  of the establishments with 1 – 10 persons engaged ( $m = 1, 2, 3, 4$ ) for the  $j^{th}$  class,  $h^{th}$  region was based on the formula :

$$\hat{X}_{hjm} = \sum_{i=1}^{A_h} \hat{X}_{hijm} \quad \dots\dots\dots (1)$$

where  $\hat{X}_{hijm}$  is the estimated total number of the characteristic  $X$  for the  $m^{th}$  size,  $j^{th}$  class,  $i^{th}$  province,  $h^{th}$  region which

$$\hat{X}_{hijm} = \sum_{p=1}^{n_{hijm}} w_{hijm} x_{hijmp}$$

$x_{hijmp}$  is the value of the characteristic  $X$  for the  $p^{th}$  establishment,  $m^{th}$  size,  $j^{th}$  class,  $i^{th}$  province,  $h^{th}$  region

$w_{hijm}$  is the weighting factor of the establishments for the  $m^{th}$  size,  $j^{th}$  class,  $i^{th}$  province,  $h^{th}$  region

$$w_{hijm} = \frac{N_{hijm}}{n_{hijm}}$$

$N_{hijm}$  is the total number of the establishments for the  $m^{th}$  size,  $j^{th}$  class,  $i^{th}$  province,  $h^{th}$  region

$n_{hijm}$  is the total number of the sample establishments for the  $m^{th}$  size,  $j^{th}$  class,  $i^{th}$  province,  $h^{th}$  region

$A_h$  is the total provinces in the  $h^{th}$  region, where  $\sum_{h=1}^6 A_h = 76$

2) The total number of the characteristic  $X$  of the establishments with 11 persons engaged and over ( $m = 5, 6, 7, \dots, 14$ ) for the  $j^{th}$  class,  $h^{th}$  region was based on the formula :

$$X_{hjm} = \sum_{i=1}^{A_h} \sum_{p=1}^{M_{hijm}} x_{hijmp} \dots\dots\dots (2)$$

where  $M_{hijm}$  is the total number of the establishments for the  $m^{th}$  size,  $j^{th}$  class,  $i^{th}$  province,  $h^{th}$  region

3) The total number and the estimate of the total number of the characteristic  $X$  of the establishments at the presented levels for the  $j^{th}$  class was based on the formula :

| Size of establishment                              | Region                                                  | Whole kingdom                                 |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. 1 – 15 persons engaged ( $m = 1, 2, 3, 4, 5$ )  | $\hat{X}'_{hj1} = \sum_{m=1}^4 \hat{X}_{hjm} + X_{hj5}$ | $\hat{X}'_{j1} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hj1}$ |
| 2. 16 – 25 persons engaged ( $m = 6, 7$ )          | $X'_{hj2} = \sum_{m=6}^7 X_{hjm}$                       | $X'_{j2} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj2}$             |
| 3. 26 – 30 persons engaged ( $m = 8$ )             | $X'_{hj3} = X_{hj8}$                                    | $X'_{j3} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj3}$             |
| 4. 31 – 50 persons engaged ( $m = 9$ )             | $X'_{hj4} = X_{hj9}$                                    | $X'_{j4} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj4}$             |
| 5. 51 – 200 persons engaged ( $m = 10, 11$ )       | $X'_{hj5} = \sum_{m=10}^{11} X_{hjm}$                   | $X'_{j5} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj5}$             |
| 6. $\geq 201$ persons engaged ( $m = 12, 13, 14$ ) | $X'_{hj6} = \sum_{m=12}^{14} X_{hjm}$                   | $X'_{j6} = \sum_{h=1}^6 X'_{hj6}$             |

## 2.2 The estimation of total at ISIC group level

1) The estimated total number of the characteristic  $X$  of the establishments with 1 – 10 persons engaged (  $m = 1, 2, 3, 4$  ) for the  $k^{th}$  group,  $h^{th}$  region was based on the formula :

$$\hat{X}_{hkm} = \sum_{j=1}^{A_k} \hat{X}_{hjm} \quad \dots\dots\dots (3)$$

where  $A_k$  is the total classes in the  $k^{th}$  group

2) The total number of the characteristic  $X$  of the establishments with 11 persons engaged and over (  $m = 5, 6, 7, \dots, 14$  ) for the  $k^{th}$  group,  $h^{th}$  region was based on the formula :

$$X_{hkm} = \sum_{j=1}^{A_k} X_{hjm} \quad \dots\dots\dots (4)$$

3) The total number and the estimate of the total number of the characteristic  $X$  of the establishments at the presented levels for the  $k^{th}$  group was based on the formula :

| Size of establishment                              | Region                                                  | Whole kingdom                                 |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. 1 – 15 persons engaged ( $m = 1, 2, 3, 4, 5$ )  | $\hat{X}'_{hk1} = \sum_{m=1}^4 \hat{X}_{hkm} + X_{hk5}$ | $\hat{X}'_{k1} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hk1}$ |
| 2. 16 – 25 persons engaged ( $m = 6, 7$ )          | $X'_{hk2} = \sum_{m=6}^7 X_{hkm}$                       | $X'_{k2} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk2}$             |
| 3. 26 – 30 persons engaged ( $m = 8$ )             | $X'_{hk3} = X_{hk8}$                                    | $X'_{k3} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk3}$             |
| 4. 31 – 50 persons engaged ( $m = 9$ )             | $X'_{hk4} = X_{hk9}$                                    | $X'_{k4} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk4}$             |
| 5. 51 – 200 persons engaged ( $m = 10, 11$ )       | $X'_{hk5} = \sum_{m=10}^{11} X_{hkm}$                   | $X'_{k5} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk5}$             |
| 6. $\geq 201$ persons engaged ( $m = 12, 13, 14$ ) | $X'_{hk6} = \sum_{m=12}^{14} X_{hkm}$                   | $X'_{k6} = \sum_{h=1}^6 X'_{hk6}$             |

### 2.3 The estimation of total at ISIC division level

1) The estimated total number of the characteristic  $X$  of the establishments with 1 – 10 persons engaged (  $m = 1, 2, 3, 4$  ) for the  $l^{th}$  division,  $h^{th}$  region was based on the formula :

$$\hat{X}_{hlm} = \sum_{k=1}^{A_l} \hat{X}_{hkm} \quad \dots\dots\dots (5)$$

where  $A_l$  is the total groups in the  $l^{th}$  division

2) The total number of the characteristic  $X$  of the establishments with 11 persons engaged and over (  $m = 5, 6, 7, \dots, 14$  ) for the  $l^{th}$  division,  $h^{th}$  region was based on the formula :

$$X_{hlm} = \sum_{k=1}^{A_l} X_{hkm} \quad \dots\dots\dots (6)$$

3) The total number and the estimate of the total number of the characteristic  $X$  of the establishments at the presented levels for the  $l^{th}$  division was based on the formula :

| Size of establishment                              | Region                                                  | Whole kingdom                                 |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. 1 – 15 persons engaged ( $m = 1, 2, 3, 4, 5$ )  | $\hat{X}'_{hl1} = \sum_{m=1}^4 \hat{X}_{hlm} + X_{hl5}$ | $\hat{X}'_{l1} = \sum_{h=1}^6 \hat{X}'_{hl1}$ |
| 2. 16 – 25 persons engaged ( $m = 6, 7$ )          | $X'_{hl2} = \sum_{m=6}^7 X_{hlm}$                       | $X'_{l2} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl2}$             |
| 3. 26 – 30 persons engaged ( $m = 8$ )             | $X'_{hl3} = X_{hl8}$                                    | $X'_{l3} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl3}$             |
| 4. 31 – 50 persons engaged ( $m = 9$ )             | $X'_{hl4} = X_{hl9}$                                    | $X'_{l4} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl4}$             |
| 5. 51 – 200 persons engaged ( $m = 10, 11$ )       | $X'_{hl5} = \sum_{m=10}^{11} X_{hlm}$                   | $X'_{l5} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl5}$             |
| 6. $\geq 201$ persons engaged ( $m = 12, 13, 14$ ) | $X'_{hl6} = \sum_{m=12}^{14} X_{hlm}$                   | $X'_{l6} = \sum_{h=1}^6 X'_{hl6}$             |

### **3. Data Collection**

The interviewing method was employed in data collection. The enumerators who are permanent and temporary staff of the National Statistical Office were sent out to interview the owners or the entrepreneurs of manufacturing establishments during July 1 to September 30, 2007.

### **4. Data Processing**

The information of establishments in provincial areas was processed at the provincial office with the technical supports from the central office, e.g. preparation of the software programs for data entry and tabulation, and drafting form of the report. Those data were aggregated to regions and the whole kingdom, as well as the detailed information of the establishments were processed at the central office.

### **5. In Round Figures**

The summation of each amount may not equal to the total due to rounding.

### **6. Errors of the Data**

Data presented in this report might be subject to sampling and non-sampling errors. For instance, errors from the imputation for missing values and non-response, intentional misreporting and errors arising at coding and data entry stages. However, the NSO tried its best to minimize such errors, thus the data should be used with appropriate cautions.

### **7. Data Presentation and Reporting**

Results of the operational information of manufacturing establishments are presented into 3 levels of publication.

- 1) Preliminary report of the region and the whole kingdom level.
- 2) Provincial level report consists of totally 75 volumes.
- 3) Regional and Whole Kingdom level report of consists of 7 volumes, i.e. Bangkok, Vicinity, Central region, Northern region, Northeastern region, Southern region and Whole Kingdom.